

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

B4-134977/22
KREYENBORG J & CO

A22

KREY-23.11.82
*DE 3243-184-A

23.11.82-DE-243134 (24.05.84) 3291-03-04
Quick-change nozzle holder for extruder - uses plate which pivots above mouthpiece and carries nozzle tools which lock in position

A(11-87D)

130

CS4-055946

CLAIMED APPARATUS

A device for changing the nozzle in an extruder for plastics is such that in front of the extrusion flow hole a plate pivots or rotates about an axis which is parallel to the flow hole. This plate holds at least two nozzles for application as required.

ADVANTAGES

Nozzles can be changed very rapidly, so that the extrusion is readily switched over; this is particularly useful with e.g. PVC (unplasticised) which is liable to be overheated while stoppages take place for nozzle changes.

EMBODIMENT

The extruded melt flows to a mouthpiece (3) and plate (4); the latter (4) has a hole (6) to take a pivoting replacement plate (7). The plate (7) can also be moved forwards

(F). A nozzle tool (8) is mounted on the plate (7) and consists of a nozzle block (10) with outer heater (9) and an inner flow passage (11) and outlet (12).

The nozzle tool (8) is fixed to the plate (7) by screws (14); the plate (7) is screwed (15) to the extruder plate (4) in correct position aided by the shoulder (17). A further nozzle (12a) is fixed to the plate (7) in readiness for change of nozzle. The axis (2) is vertically above the flow hole (2); any polymer emerging during changeover drips down and is caught beneath. (11pp1007WADwgNo1/2).

DE3243184-A

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3243 184 A 1**

⑤ Int. Cl. 3:
B29 F 3/04

⑳ Aktenzeichen: P 32 43 184.8
㉑ Anmeldetag: 23. 11. 82
㉒ Offenlegungstag: 24. 5. 84

DE 3243 184 A 1

⑦ Anmelder:
Joachim Kreyenborg & Co, 4400 Münster, DE

⑦ Erfinder:
Stude, Rolf Rüdiger, 4400 Münster, DE

DE 3243 184 A 1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Düsenwechseleinrichtung für Kunststoffextruder**

Die Erfindung schlägt eine Wechsellvorrichtung für Formdüs en bei vorzugsweise mit PVC-arbeitenden Kunststoffextrudern vor, wodurch durch den Einsatz der Wechselscheibe ein Vorbereiten der neuen Formdüse während der Arbeitszeit der Hauptformdüse möglich wird und ein schneller Wechsel ohne Stillstand des Extruders der einzelnen Formdüs en erreicht wird.

DE 3243 184 A 1

Firma Joachim Kreyenborg & Co., Coermühle,
4400 Münster

"Düsenwechseleinrichtung für Kunststoffextruder"

Ansprüche:

1. Düsenwechseleinrichtung für kunststoffverar-
beitende Extruder mit einer auswechselbar vor
5 der Mündung des Extrusionskanales angeordneten,
an das zu extrudierende Profil angepaßten Form-
düse, gekennzeichnet durch eine schwenk- oder
drehbar um eine in Richtung des Extrusions-
kanales (2) verlaufende Schwenkachse (6) vor
10 der Mündung des Extrusionskanales (2) ange-
ordnete Wechselscheibe (7), wobei die Schwenk-
achse (6) der Wechselscheibe (7) parallel zur
Achse des Extrusionskanales (2) versetzt ange-
ordnet ist und an der Wechselscheibe (7)
15 wenigstens zwei auswechselbar festgelegte Form-
düsen (8, 8a) angeordnet sind.
2. Düsenwechseleinrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß im Bereich der Mün-
20 dung des Extrusionskanales (2) eine an den je-
weiligen Extrudermaschinentyp individuell ange-
paßte Anschlußplatte (4) fest angeordnet ist,

die ortsfest die Schwenkachse (6) für die Wechselscheibe (7) trägt.

3. Düsenwechseleinrichtung wenigstens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wechselscheibe (7) Bohrungen (18) entsprechend der Anzahl der aufzunehmenden Formdüsen vorgesehen sind.
4. Düsenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Formdüse (8, 8a) im Bereich ihrer extruderseitigen Extrusionskanalmündung einen der Stärke der Wechselscheibe (7) und dem Innendurchmesser der Bohrung (18) hinsichtlich seines Außendurchmessers und Außenform entsprechenden Einsatzstutzen (17) aufweist.
5. Düsenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein den Extrusionskanal (2) des Kunststoffextruders zur Formdüse hin abschließendes Extrusionskanalmündungsstück (3), das durch die Anschlußplatte (4) reicht und über die formdüsenseitige Oberfläche der Anschlußplatte (4) um ein geringes Maß vorsteht und in eine an der Frontseite des Einsatzstutzens (17) ausgearbeitete Mündungsstückausnehmung (16) bei angeschlossener Formdüse greift.
6. Düsenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die um die Schwenkachse (6)

rotierbare Wechselscheibe (7) auf der Schwenkachse (6) in Achsrichtung derselben nach Lösen entsprechender Befestigungsmittel verstellbar ist (Pfeil F).

5

7. Düsenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Wechselscheibe (7) ansetzbaren Formdüsen (8, 8a) mit einer Heizeinrichtung (9, 9a) ausgerüstet oder

10

ausrüstbar sind.

8.

15

Düsenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (6) für die Wechselscheibe (7) in vertikaler Richtung gesehen oberhalb der Mündung des Extrusionskanales (2) des Extruders (1) liegt.

Firma Joachim Kreyenborg & Co., Coermühle,
4400 Münster

"Düsenwechseleinrichtung für Kunststoffextruder"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Düsenwechseleinrichtung für kunststoffverarbeitende Extruder.

5 Aus Kunststoff bestehende Formteile werden in großem Umfang durch sogenannte Kunststoffextruder hergestellt, bei denen ein Strang durch Wärme verformbaren Kunststoffes durch eine Formdüse gepreßt wird, in der der Kunststoff die gewünschte Form erhält, wobei sich an die Formdüse üblicherweise Kalibriereinrichtungen und Kühlvorrichtungen anschließen. Bei der Verarbeitung von Polyvinylchlorid (im nachfolgenden kurz PVC genannt) tritt das Problem auf, daß insbesondere Hart-PVC ein sehr schwer zu verarbeitendes Kunststoffmaterial darstellt, da geringfügige Überhitzungen beispielsweise bei Stillstand des Extruders zu einer Zersetzung des Materials führen können.

Bei Herstellungsbetrieben, die eine Vielzahl von aus PVC bestehenden Kleinbauteilen herstellen, besteht das Problem, daß in Abhängigkeit der Auftragslage ein sehr häufiges Wechseln der Formdüsen an dem Kunststoffextruder erforderlich ist, um den wechselnden Profilbauteilen Rechnung zu tragen. Bisher bedeutete der Wechsel einer Formdüse einen längeren Stillstand des Extruders, was zu Zerstörungen des im Extruder und im Extrusionskanals befindlichen Kunststoffes führen konnte, so daß derartige Herstellungsbetriebe gezwungen waren, stets große Stückzahlen der einzelnen Bauteile herzustellen, um somit den Zeitanteil der für den

Wechsel der Formdüsen erforderlich ist, zu senken. Hierdurch wird die Lagerhaltung derartiger Betriebe erheblich erschwert oder es werden Kunststoffverluste in Kauf genommen, die es zu vermeiden gilt.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Düsenwechseleinrichtung für derartige Kunststoffextruder zu schaffen, bei welcher ein Düsenwechsel nur noch einen Bruchteil der bisher erforderlichen Zeit in Anspruch nimmt, so daß ein Umstellen des Extruders auf unterschiedliche Produkte beliebig schnell und beliebig oft durchgeführt werden kann.

10

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen genannten Merkmale gelöst.

15

Gemäß der Erfindung wird eine sich vor die Mündung des Extrusionskanales des Extruders anschließende Wechselscheibe vorgeschlagen, an der zwei oder mehrere Formdüsen angeordnet sind, beispielsweise dann, wenn diese Wechselscheibe als Revolverscheibe ausgebildet ist, können bis zu sechs oder mehr Formdüsen an eine solche Scheibe angeschlossen werden. Von diesen an der Wechselscheibe angeschlossenen Formdüsen befindet sich nur eine Formdüse im Einsatz, während die andere oder die anderen Formdüsen in einer Bereitschaftsstellung stehen bzw. in Ruhe ausgewechselt und umgewechselt werden können. Die sich in Bereitschaftsstellung befindende Formdüse kann problemlos vorgeheizt werden, so daß bei einem Formdüsenwechsel lediglich die Wechselscheibe in eine andere Stellung gedreht werden muß, so daß die im Einsatz befindliche Düse aus der Flucht des Extrusionskanales des Extruders gelangt und die Bereitstellungsdüse in die Flucht des Extrusions-

20

25

30

kanales geführt wird, so daß dann gleich weiter extrudiert werden kann.

5 Durch eine solche Anordnung wird der Düsenwechsel auf eine bisher nicht für möglich gehaltene Zeitspanne reduziert, so daß für Herstellungsbetriebe von aus PVC-Kunststoff bestehenden Bauteilen ein ganz schneller Wechsel der einzelnen Bauteile möglich ist, wodurch die Lagerhaltung in diesen Betrieben gesenkt
10 und die Anpassung an Kundenwünsche wesentlich verbessert werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert.

15

Die Zeichnungen zeigen dabei in

Fig. 1 im Schnitt eine Wechselscheibe mit einer im Einsatz befindlichen Formdüse und einer auszuwechselnden Formdüse
20 und in

Fig. 2 in einer Ansicht die Wechselscheibe im Augenblick des Wechsels der Formdüsen.

25 In Fig. 1 ist mit 1 rein schematisch das Endteil eines Kunststoffextruders dargestellt, von dem im wesentlichen der Extrusionskanal 2 erkennbar ist. Der Extrusionskanal mündet in einem Extrusionskanalmündungsstück 3, das bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine individuell an die Extruderkonstruktion angepaßte
30 Anschlußplatte 4 durchgreift, wobei diese Anschlußplatte 4 durch entsprechende Befestigungsmittel 5 fest an der Frontseite des Extruders angeordnet ist.

7
- K -

Die Anschlußplatte 4 trägt eine Schwenkachse 6, auf der unter Einschaltung entsprechender Lagermittel, eine Wechselscheibe 7 angeordnet ist, wobei diese Wechselscheibe 7 auf der Schwenkachse 6 um die Achse
5 der Schwenkachse 6 gedreht oder verschwenkt werden kann und gleichzeitig auf dieser Schwenkachse 6 in Richtung des in Fig. 1 eingezeichneten Pfeiles F etwas nach vorne bewegt werden kann.

- 10 Die Wechselscheibe 7 trägt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine im Einsatz befindliche Formdüse 8, die in an sich bekannter Weise aus einem Düsenkörper 10 besteht, der von einem Heizband 9 umgeben wird. Innerhalb des Düsenkörpers 10 ist ein Verdrängerstück
15 11 angeordnet und bei 12 ist die Mündung des durch die Formdüse 8 geschaffenen Formkanales erkennbar.

Die Formdüse 8 ist über Befestigungsmittel 14 an der Wechselscheibe 7 festgelegt.

- 20 Die Wechselscheibe 7 ihrerseits ist über Befestigungsmittel 15 an der Anschlußplatte 4 in ihrer Arbeitsstellung gesichert, wobei in dieser Arbeitsstellung der Formdüse 8 das Extrusionskanalmündungsstück 3 mit
25 einem kleinen Vorsprung in eine Mündungsstückausnehmung 16 der Formdüse eingreift.

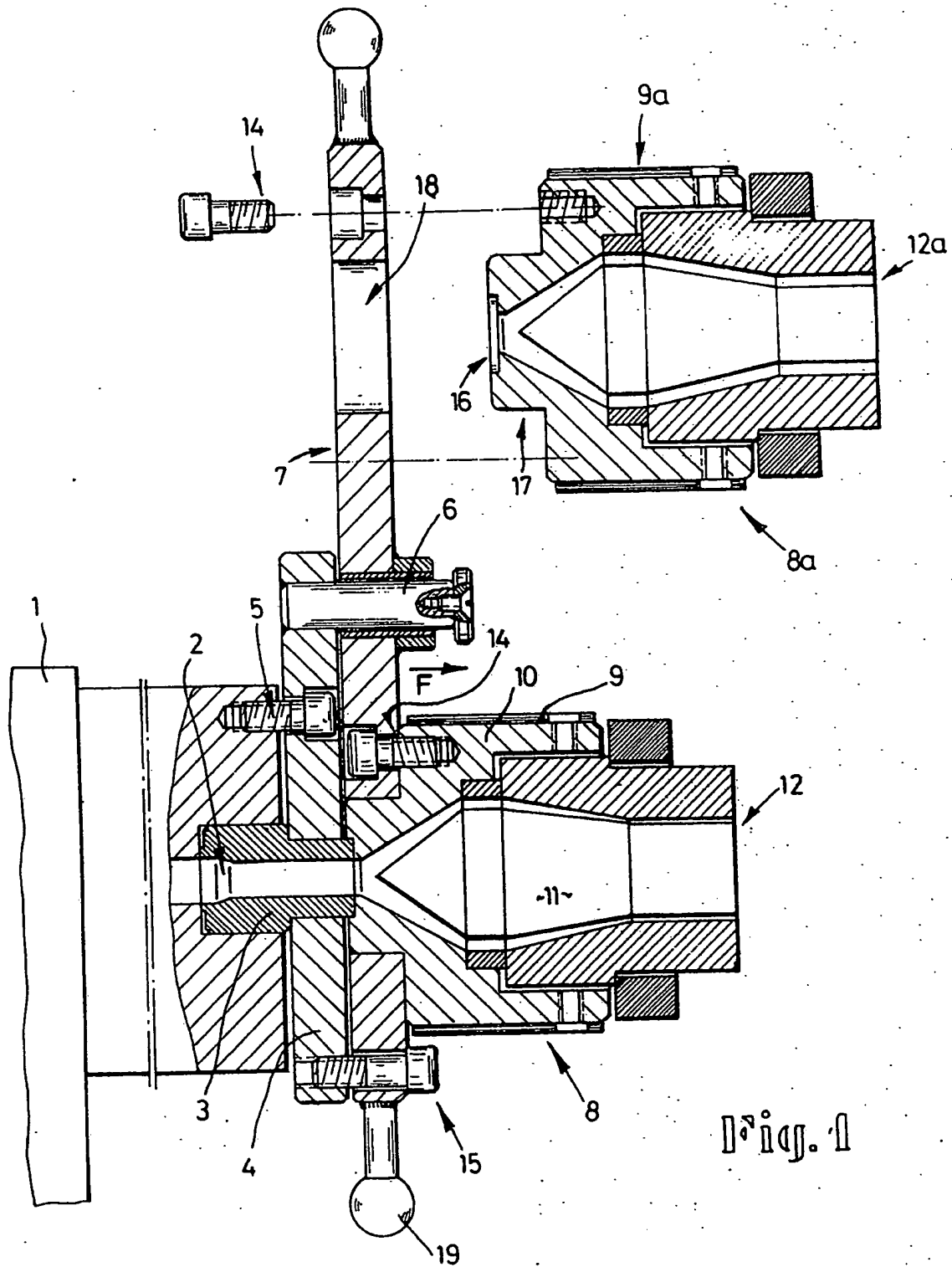
- Die Formdüse weist dabei, wie dies besonders deutlich der obere Teil der Fig. 1 zeigt, einen Einsatzstutzen
30 17 auf, der an eine entsprechende Bohrung 18 der Wechselscheibe angepaßt ist. Bei eingesetztem Einsatzstutzen 17 in die Bohrung 18 kann nunmehr die Formdüse 8 über die Befestigungsmittel 14 an der Wechselscheibe 7 festgelegt werden.

In Fig. 1 ist bei 8a eine weitere Formdüse dargestellt, die, wie dies die Zeichnung zeigt, einen anderen Formkanal 12a definiert. Der Anschluß dieser Düse 8a, die als Vorratsdüse bezeichnet werden kann, an die Wechselscheibe 7 erfolgt während der Zeit, in der die Formdüse 8 in Betrieb ist. Durch eine an die Formdüse 8a anschließbare Heizeinrichtung 9a kann, nachdem die Formdüse 8a an der Wechselscheibe 7 über die Befestigungsmittel 14 festgelegt ist, ein Vorheizen der Formdüse 8a problemlos erfolgen.

Soll nunmehr die Formdüse 8 gegen die Formdüse 8a ausgetauscht werden, wird das Befestigungsmittel 15, das die Wechselscheibe 7 an der Anschlußplatte 4 festlegt, gelöst, die Wechselscheibe 7 in Richtung des Pfeiles F um ein Maß vorgezogen, das dem Maß des Vorsprunges des Extrusionskanalmündungsstückes 3 über die Frontseite der Anschlußplatte 4 entspricht, so daß dadurch das Mündungsstück 3 aus der Mündungsstückausnehmung 16 freigegeben wird. Nunmehr ist eine Drehbewegung der Wechselscheibe 7 um die Schwenkachse 6 möglich, wodurch die Formdüse 8a vor die Mündung des Extrusionskanales 2 geführt wird. Anschließend wird die Wechselscheibe 7 in Richtung des Extruders zurückgeschoben, also entgegengesetzt der Richtung des Pfeiles F in Fig. 1, und dann über die Befestigungsmittel 15 festgelegt. Unmittelbar hiernach ist die Formdüse 8a arbeitsbereit, erzeugt aber ein anderes Profil als die Formdüse 8. In Fig. 1 ist mit 19 ein Handgriff zur Betätigung der Wechselscheibe bezeichnet.

Vorzugsweise befindet sich die Schwenkachse 6 in vertikaler Richtung gesehen oberhalb der Mündung des Extrusionskanales 2, um dadurch die Möglichkeit zu

- 5 schaffen, daß während der Loslösebewegung der Wechselscheibe 7 in Richtung des Pfeiles F und während der Drehbewegung der Wechselscheibe ein problemloses Abführen des aus dem Extrusionskanal austretenden Kunststoffes nach unten hin und beispielsweise Auffangen in einer entsprechenden Auffangwanne möglich ist.



-10-

